

# Gewinnung von Duftstoffen

Ein alltagsbezogener Versuch zu physikalischen Trennmethode(n) und zur Förderung der Problemlösekompetenz

Janica Schumacher<sup>1</sup>; David A. Schaaf<sup>1</sup>; Christopher W. M. Kay<sup>1,2</sup>

Beim Versuch „Gewinnung von Duftstoffen“ setzen Lernende verschiedene physikalische Trennmethode(n) ein, um Duftstoffe aus natürlichen Materialien zu gewinnen.

Nachdem die Schüler\*innen nach einer sensorischen Einführung, ihren Geruchssinn mit „Duftballons“ auf die Probe stellen, setzen sie anschließend Wasserdampf-Destillationen um. Hierzu abstrahieren sie zunächst die Funktionsweise der Leonardo Destille, um die Trennmethode mit Versuchsaufbauten aus

laborüblichen Geräten und Materialien zu entwickeln. Diese werden zur Gewinnung von Duftstoffen genutzt. Weiterhin setzen die Lernenden eine Extraktion von Duftstoffen mittels Mörsern um. Innerhalb des Versuchs werden von den Schüler\*innen verschiedene Möglichkeiten der Extraktion umgesetzt, sie filtrieren Extraktionsprodukte und wenden Wasserdampf-Destillationen an, um Duftstoffe zu gewinnen. Eine Steigerung der Motivation wird dadurch initiiert, dass die gewonnenen

Duftstoffe zu individuellen Kerzen weiterverarbeitet werden. Der Versuch hat das Potential Schüler\*innen der Unterstufe innerhalb eines alltagsrelevanten Kontext für naturwissenschaftliche Grundlagen des Chemieunterrichts zu motivieren und die Problemlösefähigkeit der Lernenden durch die altersgerechten Materialien zu fördern. Mittels gestufter Hilfestellungen ist das Experiment für heterogene Klassen geeignet und erzielt eine Differenzierung im Leistungsniveau.

## Der Versuch

### Aufgabe 1

#### Duftballons

Die Lernenden ordnen verschiedene Gerüche zu.

### Aufgabe 2

#### Wasserdampf-Destillation

Die Lernenden adaptieren die Funktionsweise der Leonardo Destille, um den Duftstoff von Lavendel zu gewinnen.

### Aufgabe 3

#### Wasserdampf-Destillation-nun in klein

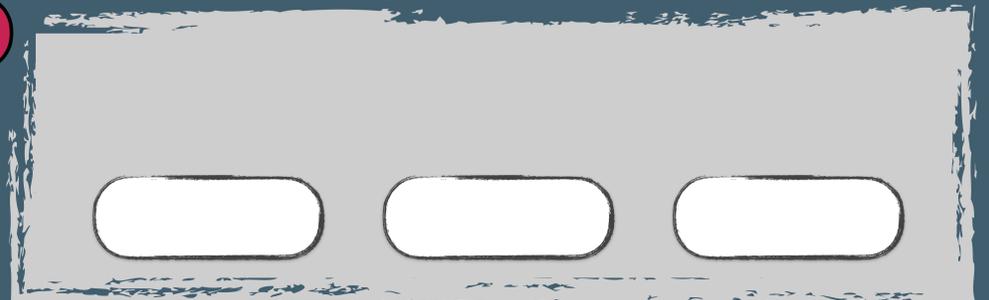
In einer kleineren Umsetzung der Wasserdampf-Destillation gewinnen die Lernenden den Duftstoff von Kräutern.

### Aufgabe 4

#### Extraktion

Die Lernenden extrahieren den Duftstoff von Orangen und Zimt unter Nutzen von Silikon, Mörser und Pistille.

## Duftballons



## Differenzierung

dreistufige Hilfestellungen

## Eckdaten

- Konzipiert für Schüler\*innen ab Klassenstufe 5
- Analoge Arbeitsblätter und Hilfen zur Minderung der Bildschirmzeit
- Motivationsförderung durch Verarbeitung der gewonnenen Duftstoffe in Kerze und mittels dreistufiger Hilfestellungen

### Weiterführende Literatur:

Affeldt F., Markic S. & Eilks I. (2019). Über die Nutzung abgestufter Lernhilfen beim forschenden Lernen. *Chemie & Schule*, 34(4), 17-21. [https://www.researchgate.net/publication/Banchi\\_H.\\_&Bell\\_R.\\_\(2008\).The\\_many\\_Levels\\_of\\_Inquiry.Science\\_and\\_Children](https://www.researchgate.net/publication/Banchi_H._&Bell_R._(2008).The_many_Levels_of_Inquiry.Science_and_Children)

<sup>1</sup> Institute of Physical Chemistry and Chemistry Education, University of Saarland, Saarbrücken, 66123, Germany

<sup>2</sup> London Centre for Nanotechnology, University College London, 17-19 Gordon Street, London WC1H 0AH, United Kingdom



### Janica Schumacher

Prof. Dr. Christopher W. M. Kay  
Physikalische Chemie und Didaktik der Chemie  
Universität des Saarlandes

Mail: s8jascum@stud.uni-saarland.de